



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 201 17 724 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**C 14 B 7/00**  
C 14 B 3/00  
B 32 B 9/02  
C 14 C 11/00

⑳ Aktenzeichen: 201 17 724.2  
㉔ Anmeldetag: 30. 10. 2001  
㉔ Eintragungstag: 31. 1. 2002  
㉔ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 7. 3. 2002

DE 201 17 724 U 1

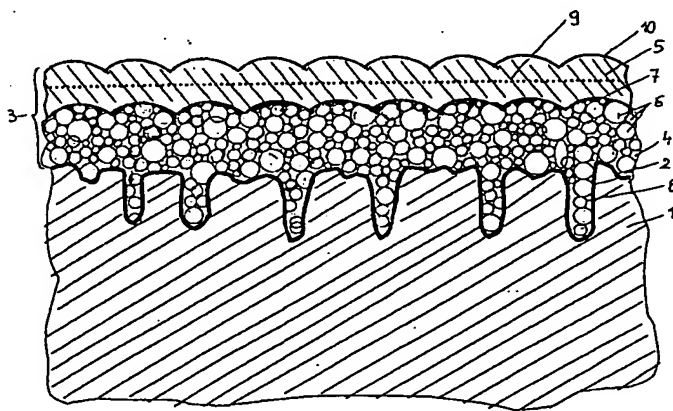
③0 Unionspriorität:  
GM 762/2001 04. 10. 2001 AT

⑦3 Inhaber:  
Schaefer, Philipp, 30519 Hannover, DE

⑦4 Vertreter:  
Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,  
80538 München

⑤4 Vollnarbiges Rindnappaleder

⑤7 Vollnarbiges Rindnappaleder, das an einer Seite mit einer Zurichtung (3) versehen ist, welche teilweise eine aus einer verfestigten, Mikrohohlkugeln (6) enthaltenden Polyurethandispersion gebildete Schaumstruktur aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Zurichtung (3) eine auf der Narbenseite (2) des vollnarbigen Leders (1) aufgebraachte, eine Dicke zwischen 0,015 mm und 0,04 mm aufweisende, vorzugsweise pigmentierte erste Schicht (4) aus einer verfestigten, Polyurethan und/oder Polyacrylat enthaltenden Dispersion, welche erste Schicht (4) überwiegend geschlossene Zellen bildende, Mikrohohlkugeln (6) mit einem Durchmesser kleiner als 45 µm, vorzugsweise mit einem Durchmesser zwischen 15 und 35 µm, und einem Anteil von zumindest 10 Vol.-% an offenen Zellen aufweist und die an ihrer Oberseite (7) eine Nappaprägung besitzt, und eine auf dieser ersten Schicht (4) aufgebraachte, gegebenenfalls von mehreren Lagen gebildete zweite Schicht (5) aufweist, die aus einem vernetzten, zumindest im obersten Bereich ein Mattierungsmittel enthaltenden Lackauftrag auf Polyurethanbasis gebildet ist, und dass das Leder einer Walkbehandlung unterzogen ist.



DE 201 17 724 U 1

Philipp Schaefer  
in Hannover (Deutschland)

### Vollnarbiges Rindnappaleder

Die Erfindung betrifft ein vollnarbiges Rindnappaleder, das an einer Seite mit einer Zurichtung versehen ist, welche teilweise eine aus einer verfestigten, Mikrohohlkugeln enthaltenden Polyurethandispersion gebildete Schaumstruktur aufweist.

Derartige Leder sind bereits bekannt. So offenbart die DE 24 45 605 C3 ein Leder für die Herstellung von Schuhen, Polsterbezügen od.dgl., das mit einer porösen Elastomerbeschichtung versehen ist, die Mikrohohlkugeln enthält, deren Hülle aus Polyvinylidenchlorid-Copolymerisat oder Polyvinylchlorid-Copolymerisat besteht und die im Inneren ein Gas enthalten. Die dem Leder abgewendete Oberfläche der Beschichtung kann zusätzlich mit einem Finish versehen sein.

Aus der US 4,751,116 A ist es bereits bekannt, auf die faserige Oberfläche von Spaltleder eine aus zwei Lagen bestehende Beschichtung aufzubringen, wobei die der Spaltlederoberfläche zugewendete Lage aus einer Mikrohohlkugeln enthaltenden, verfestigten Polyurethandispersion gebildet ist. Zusätzlich kann die dem Spaltleder abgewendete Oberfläche der Beschichtung mit einem Finish versehen sein.

Aus der US 4,923,723 A ist gleichfalls ein Spaltleder bekannt geworden, das an seiner faserigen Oberfläche mit einer aus zwei Lagen bestehenden Beschichtung versehen ist, wobei die dem Spaltleder zugewendete Lage Mikrohohlkugeln aufweist.

In der Autoindustrie und für die Herstellung hochwertiger Polstermöbel, aber auch für Schuhobermaterial werden vollnarbige Rindleder verwendet, welche die erforderlichen Eigenschaften aufweisen und, damit sie als echtes vollnarbiges Leder bezeichnet werden können, nur mit einer sehr dünnen Zurichtung versehen sein dürfen. Diese Leder müssen weiters die erforderliche Geschmeidigkeit aufweisen und einen Weichheitsgrad von mindestens 4, vorzugsweise mehr als 4,5, besitzen, damit sie sich einerseits in die erforderliche Form bringen lassen können, anderseits ein angenehmes Tast- und Sitzgefühl gewährleistet ist. Der Weichheitsgrad wird mit einem Weichheitstester BLC ST300 nach IUP36 bei einem Ringdurchmesser von 25 mm gemessen. Eine derartige Weichheit wird durch sehr langes Walken der Lederhäute erzielt. Dabei entsteht jedoch an großen Teilen der Lederhaut, so beispielsweise im Bauchbereich der Haut, eine Losnarbigkeit, die zwischen 25 % und 40 % der gesamten Fläche der Haut beträgt. Diese Fläche ist für eine Weiterverarbeitung des Leders für hochwertige Autoinnenausstattungen, wie z.B. Autositze, für Polstermöbel und für hochwertige Schuhe, nicht geeignet, der bisher bei einem langen Walken entstehende Abfall an teurer Lederhaut ist somit groß. Ein weiterer wesentlicher Nachteil der Anwendung der bisher bekannten, mit einer Zurichtung versehenen Leder besteht darin, dass diese nicht oder nicht ausreichend atmungsaktiv sind.

Man hat daher bereits vorgeschlagen, auf die Narbenseite des Leders ein durch Einrühren von Luft geschäumtes Kunststoffmaterial aufzubringen und dieses nach Verfestigung mit einer Lackschicht abzudecken, welche zwecks Herstellung einer narbenartigen Oberfläche einer Prägung unterzogen wird. Dabei wird jedoch im Bereich der Narbtäler das Schaummaterial zusammengepresst, sodass dort die durch den Schaum bewirkte Weichheit und Elastizität verloren geht. Die Schaumschicht weist somit eine unterschiedliche Dichte auf, nämlich auf den gerade im Gebrauch stärker abriebbelasteten Narbkuppen eine geringere Dichte, was sich für die spätere Verwendung nachteilig auswirkt. Außerdem besteht bei dieser bekannten Anordnung die Gefahr, dass beim Spannen des Leders über Kanten, Rundungen od.dgl. infolge der Nachgiebigkeit der Schaumschicht, vor allem unter Einwirkung von Wärme die Narbstruktur verloren geht.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, ein vollnarbiges Rindnappaleder derart zu verbessern, dass es die in der Automobilindustrie, in der Polsterindustrie und bei hochwertigen Schuhen geforderten Eigenschaften aufweist und welches vor allem auch nach dem erforderlichen Walken keine nennenswerte Losnarbigkeit aufweist und seine Narbestandfestigkeit auch beim Dehnen nicht verliert sowie die erforderliche, Wasserdampfdurchlässigkeit besitzt. Insbesondere soll das erfindungsgemäße Leder atmungsaktiv, abriebfest, und auch hinsichtlich des Farbabriebes, lichtecht, hydrolsenbeständig und kratzfest sein. Bei Verwendung des Leders für Autoinnenausstattungen muss dieses ferner foggingarm sein und eine geringe Ausdünstung aufweisen, damit ein Beschlagen der Innenseite der Windschutzscheibe vermieden wird, wobei vor allem auch keine toxischen Gase freigesetzt werden dürfen. Die Oberfläche des Leders muss ferner gegen bestimmte Chemikalien, aber auch gegen Wasser, beständig sein, und es soll sich die mit der Narbung versehene Lederoberfläche auch bei einem Aufkaschieren auf Untermaterialien, insbesondere beim Spannen des Leders um Kurven bzw. Kanten nicht nachteilig verändern.

Unter dem Begriff "vollnarbiges Rindnappaleder" wird ein Leder verstanden, welches durch langes Walken seine Weichheit bei gleichzeitiger Ausbildung der Walknappa-Oberflächenstruktur mit dem charakteristischen "Walkkorn" erhält. Ein derartiges Leder lässt sich nach den bekannten Verfahren nur unzureichend herstellen.

Zur Lösung der gestellten Aufgaben schlägt die Erfindung vor, dass die Zurichtung eine auf der Narbenseite des vollnarbigen Rindleders aufgebrachte, eine Dicke zwischen 0,015 mm und 0,04 mm aufweisende, vorzugsweise pigmentierte erste Schicht aus einer verfestigten, Polyurethan und/oder Polyacrylat enthaltenden Dispersion, welche erste Schicht überwiegend geschlossene Zellen bildende Mikrohohlkugeln mit einem Durchmesser kleiner als 45µm, vorzugsweise zwischen 15µm und 35µm, und einen Anteil von zumindest 10 Vol.-% an offenen Zellen und an ihrer Oberseite eine Prägung besitzt, und eine auf dieser ersten Schicht aufgebrachte, aus einem gegebenenfalls von mehreren Lagen gebildete

zweite Schicht aufweist, die aus einem vernetzten, zumindest im obersten Bereich ein Mattierungsmittel enthaltenden, Lackauftrag gebildet ist, und dass das Leder einer Walkbehandlung unterzogen ist. Die zweite Schicht besteht zweckmäßig aus einem verfestigten wässrigen Polyurethan-Lackauftrag.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weisen die Mikrohohlkugeln eine dünne Hülle auf, die vorzugsweise zu mehr als 75 % aus Polyvinylidenchlorid und die weniger als 25 % aus Polyacrylnitril besteht, und die Mikrohohlkugeln enthalten im Inneren ein schweres Gas, vorzugsweise Isobutan.

Die Zwischenräume zwischen den Mikrohohlkugeln bilden die für die Wasserdampfdurchlässigkeit und Atmungsaktivität erforderlichen offenen Zellen. Diese offenen Zellen können noch dadurch vermehrt werden, dass erfindungsgemäß die dünne Hülle einzelner Mikrohohlkugeln durch mechanische und/oder chemische Einwirkung geöffnet wird, sodass dadurch auch einzelne der Mikrohohlkugeln offene Zellen bilden. Zu diesem Zweck kann beispielsweise die zweite Schicht ein die dünne Hülle einzelner Mikrohohlkugeln teilweise anlösendes Lösungsmittel, wie Ethylacetat oder Methylethylketon, enthalten. Es kann aber auch ein mechanisches Öffnen einzelner Mikrohohlkugeln beispielsweise dadurch erfolgen, dass Mikrohohlkugeln durch Einstechen im Einstechbereich zerstört werden, wobei an der Einstechstelle auf Grund der fehlenden druck- und zugelastischen Eigenschaften der zerstörten Kugeln die Einstechlöcher offen bleiben, im Gegensatz zu den bisher verwendeten weichen Polyurethanschichten.

Das erfindungsgemäße Leder ist somit mit einer Zurichtung versehen, dessen erste Schicht, nämlich die schaumartige pigmentierte Schicht, im wesentlichen dicht an dicht aneinander anliegende Mikrohohlkugeln kleinen Durchmessers aufweist, welche sich gegenseitig abstützen, sodass ein Platzen der dünnen Hüllen bei Belastung und ein dadurch bewirktes Austreten des Gases verhindert wird. Diese Schicht weist somit an allen Stellen eine gleichbleibende, sich nicht verändernde Dichte auf. Es hat sich gezeigt, dass selbst bei acht Stunden walken, die von den Mikrohohlkugeln gebildeten, geschlossenen Zellen nicht zerstört werden und auch kaum Gas entweicht. Da zwischen den einzelnen Kugeln nur eine im wesentlichen punktförmige Berührung stattfindet, entstehen trotzdem Hohlräume, durch welche in dieser ersten Schicht offene Zellen gebildet werden, welche die erforderliche Wasserdampfdurchlässigkeit und Atmungsaktivität gewährleisten und deren Anzahl in erwähnter Weise durch Öffnen der Hüllen einzelner Mikrohohlkugeln noch, falls erforderlich, vergrößert werden kann.

Die zweite, ein Mattierungsmittel enthaltende Lackschicht weist vorzugsweise eine Dicke zwischen 0,02 mm und 0,05 mm auf, ist somit so dünn, dass die Wasserdampfdurchlässigkeit durch diese zweite Schicht nicht in unerwünschter Weise beeinträchtigt wird. Diese zweite Schicht füllt die Mikroporen an der Oberfläche der ersten Schicht aus, ohne jedoch in diese Schicht einzudringen, sodass einerseits eine untrennbare

Verankerung zwischen den beiden Schichten gewährleistet ist, anderseits eine Beeinträchtigung der elastischen Eigenschaften der ersten Schicht vermieden wird.

Das erfindungsgemäße Leder weist eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mehr als  $0,6 \text{ mg/cm}^2 \cdot \text{h}$ , vorzugsweise von mehr als  $1,0 \text{ mg/cm}^2 \cdot \text{h}$  und einen durch Walken erzielten Weichheitsgrad von mindestens 4,5 auf, ohne dass große Flächen losnarbig werden. Der Weichheitsgrad wird in der am Anfang der Beschreibung angeführten Weise gemessen. Die Dicke des erfindungsgemäßen Rindnappaleders beträgt zwischen 1,0 mm und 1,4 mm.

Bei der Herstellung des erfindungsgemäßen vollnarbigen Rindsnappaleders wird im wesentlichen so vorgegangen, dass auf die Narbenseite des Rindleders eine vorzugsweise ein Pigment enthaltende Dispersion auf Basis von Polyurethan und/oder Polyacrylat aufgetragen wird, welche Mikrohohlkugeln mit einem Durchmesser zwischen  $15 \mu\text{m}$  und  $45 \mu\text{m}$  und/oder Kompakteilchen enthält, aus welchen durch Wärmezufuhr derartige Mikrohohlkugeln in situ gebildet werden, wobei die Mikrohohlkugeln eine dünne Hülle aus Polyvinylidenchlorid und Polyacrylnitril aufweisen, welche ein schweres Gas, vorzugsweise Isobutan, enthält, und wobei die Menge der Dispersion so gewählt wird, dass nach ihrem Verfestigen durch Wasserentzug eine erste Schicht mit einer Dicke zwischen 0,015 mm und 0,04 mm gebildet wird, welche, aus den Mikrohohlkugeln bestehende, überwiegend geschlossene Zellen, jedoch mindestens 10 Vol.-% offene Zellen aufweist, dass die verfestigte erste Schicht durch Anwendung von Druck und/oder Wärme geprägt wird, dass hierauf eine vernetzbare Polyurethandispersion, gegebenenfalls in mehreren aufeinanderfolgenden Lagen, von welchen zumindest die oberste Lage ein Mattierungsmittel enthält, aufgetragen wird, welche eine zweite Lackschicht bildet, und dass das Leder einer Walkbehandlung unterzogen wird. Durch das Prägen der ersten Schicht unter Anwendung von Druck und Wärme werden in Folge des niedrigen Erweichungspunktes der Mikrohohlkugeln, deren Hülle vorzugsweise zu mehr als 75 % aus Polyvinylidenchlorid besteht, bei einer Prägetemperatur von unter  $120^\circ\text{C}$  einige Hüllen der Mikrohohlkugeln zerstört und bilden zusätzlich offene, die Atmungsaktivität vergrößernde Zellen. Gleichzeitig wird eine untrennbare Verankerung mit dem vollnarbigen Rindsleder sichergestellt.

Um die Hüllen einzelner Mikrohohlkugeln zu zerstören und dadurch die Anzahl der offenen Zellen zu vergrößern, können auch die dünnen Hüllen einzelner Mikrohohlkugeln durch ein, vorzugsweise in der zweiten Schicht enthaltenes, Lösungsmittel, wie Ethylacetat oder Methylethylketon, angelöst werden. Auch ein mechanisches Zerstören der Hüllen einzelner Mikrohohlkugeln ist möglich, nämlich dadurch, dass vorzugsweise beim bereits zugerichteten Leder, also dann, wenn sich auf dem Leder beide Schichten befinden, in die Lederoberfläche mittels Nadeln od.dgl. eingestochen wird, und dabei einzelne der in der ersten Schicht befindlichen Mikrohohlkugeln im Einstechbereich zerstört werden, wodurch eine erheblich verbesserte Wasserdampfdurchlässigkeit und Luftdurchlässigkeit bewirkt wird. Da die zweite Lackschicht immer härter und weniger elastisch ist als die erste Schicht,

30.10.01

neigen die Einstechlöcher in dieser Schicht aufgrund der schlechten Zug- und Druckelastizität dieser Schicht nicht zum Verschließen. Ein Leder, welches abschließend mit etwa 60 feinen Einstechlöchern/cm<sup>2</sup> von der Oberseite der zweiten Lackschicht versehen wurde, weist eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mehr als 1,5 mg/cm<sup>2</sup>.h auf.

Das Mattierungsmittel, welches bei Bildung der zweiten Lackschicht aus mehreren aufeinanderfolgenden Lagen zumindest in der obersten Lage enthalten ist, besteht zweckmäßig aus organischen oder anorganischen kleinen Teilchen zwischen 2 µm und 4 µm. Es wurde gefunden, dass die Wasserdampfdurchlässigkeit verbessert wird, wenn sowohl die erste Schicht als auch die zweite Lackschicht zumindest in Bereichen bzw. Lagen als Mattierungsmittel Siliziumdioxid enthalten, welches aufgrund seiner Beschaffenheit in der verfestigten Dispersion auch zwischen den Mikrohohlkugeln eine mikroporöse Struktur schafft und dazu beiträgt, dass beim Einstechen mit den Nadeln die Löcher offen bleiben.

Zweckmäßig erfolgt die Prägung durch Anwendung einer Prägewalze mit einer Temperatur zwischen 80°C und 120°C, wobei der Wärmekontakt zwischen der Prägewalze und der ersten Schicht, vorzugsweise weniger als 2 sec. beträgt. Die Prägewalze weist an ihrer Oberfläche der herzustellenden Nappanarbenstruktur entsprechende Vertiefungen auf, in die beim Prägen Teile der ersten Schicht eindringen bzw. in diese hineinschäumen, sodass die gewünschte Nappanarbung entsteht.

Der nach dem Prägen aufgebrauchte Lackauftrag kann in mehreren Schritten, beispielsweise durch aufeinanderfolgendes Aufsprühen auf die verfestigte erste Schicht, vorgenommen werden und bewirkt bei entsprechender Mattierung und Pigmentierung zumindest der obersten Lage den gewünschten Farbton des Leders.

Um neben der Nappaprägung den typischen weichen Walknappaeffekt zu erzielen und um den erforderlichen Weichheitsgrad von mehr als 4,5 zu erlangen, wird das Leder einer Walkbehandlung über eine Dauer von zumindest zwei Stunden, vorzugsweise zwischen 8 und 12 Stunden, unterzogen. Diese Walkbehandlung kann bereits nach dem Verfestigen der ersten Schicht, aber auch erst nach dem Verfestigen der zweiten Schicht erfolgen. Es ist auch möglich, einen Teil der Walkbehandlung nach dem Verfestigen der ersten Schicht und den Rest nach dem Verfestigen der zweiten Lackschicht vorzunehmen.

Wenn die Lackschicht aus mehreren Lagen besteht, so ist es auch möglich, das Prägen nach dem Aufbringen der ersten Lagen, jedenfalls aber vor dem Aufbringen der letzten Lage vorzunehmen.

Durch die von den Mikrohohlkugeln gebildeten geschlossenen Zellen wird erreicht, dass die erfindungsgemäßen weichen Walknappaleder nicht oder kaum losnarbig sind und über eine hohe Narbstandfestigkeit verfügen, sodass die nutzbare Fläche einer erfindungsgemäßen Lederhaut im Vergleich zu den bisher bekannten Rindnappaledern um etwa 50 % höher ist. Durch die offenen Zellen wird die erforderliche Wasserdampfdurchlässigkeit sichergestellt. Zusätzlich können offene Zellen durch

DE 201172401

Einbringen von Luft in die erste Schicht erzielt werden. Es hat sich gezeigt, dass bereits bei einem Anteil von 10 Vol.-% an offenen Zellen die Wasserdampfdurchlässigkeit mehr als  $0,6 \text{ mg/cm}^2 \cdot \text{h}$  beträgt.

In der Zeichnung ist ein Schnitt durch das erfindungsgemäße Leder in etwa 500-facher Vergrößerung dargestellt.

Ein vollnarbiges Rindleder 1, welches an der Narbenseite nicht abgeschliffen oder nur geringfügig, beispielsweise mit extrem feinem Schleif- bzw. Polierpapier mechanisch bearbeitet ist, um die Haftung der Zurichtung zu verbessern, ist auf seiner Narbenseite 2 mit einer Zurichtung 3 versehen, die aus zwei Schichten 4, 5 besteht. Die mit der Narbenseite 2 verbundene erste Schicht 4 besteht aus einer verfestigten, Polyurethan und/oder Polyacrylat enthaltenden, vorzugsweise pigmentierten Dispersion, die Mikrohohlkugeln 6 enthält, deren dünne Hülle aus Polyvinylidenchlorid und Polyacrylnitril gebildet ist und die im Inneren ein schweres Gas, vorzugsweise Isobutan enthalten. Die Mikrohohlkugeln 6 weisen einen Durchmesser zwischen  $15 \mu\text{m}$  und  $45 \mu\text{m}$  auf, sind somit sehr klein, und liegen überwiegend dicht an dicht aneinander, sodass die erste Schicht 4 eine im wesentlichen geschlossenzellige Schaumstruktur besitzt. Durch diese Anordnung der Mikrohohlkugeln stützen sich diese gegenseitig ab, sodass bei Belastung ein Platzen der dünnen Hülle und damit ein Austreten des Gases aus den Mikrohohlkugeln vermieden wird, und zwar auch dann, wenn das erfindungsgemäße Leder auf einer Unterlage aufkaschiert bzw. über Ecken, Kanten od.dgl., gebogen wird. Die erste Schicht 4 weist somit eine Schaumstruktur mit überall gleicher Dichte auf, die auch bei Belastungen nicht beeinträchtigt wird.

Infolge der Kugelform und der dadurch bewirkten, im wesentlichen punktförmigen Berührung benachbarter Mikrohohlkugeln entstehen jedoch zwischen den Mikrohohlkugeln kleine Hohlräume, welche offene Zellen bilden, durch die die erforderliche Wasserdampfdurchlässigkeit von mehr als  $0,6 \text{ mg/cm}^2 \cdot \text{h}$  gewährleistet ist.

Die erste Schicht 4 weist somit eine mikroporöse Schaumstruktur auf, die durch weniger als  $1 \text{ g Isobutangas/m}^2$  erzeugt und aufrecht erhalten wird und druckelastisch ist. Bei einem Dauerbiegeverhalten-Test zeigte sich nach 100 000 Knickungen, dass selbst in der Biegezone die von den Mikrohohlkugeln gebildeten geschlossenen Zellen aufrecht erhalten bleiben und nicht ihre Druckelastizität verlieren.

Die Schicht 4 wird dadurch gebildet, dass die Polyurethan und/oder Polyacrylat enthaltende Dispersion auf die Narbenseite 2 aufgetragen und durch Wasserentzug verfestigen gelassen wird. Eine Wärmezufuhr ist hierfür nicht unbedingt erforderlich, da das hygroskopische Leder 1 einen Großteil des in der Dispersion enthaltenen Wassers aufsaugt. Die Mikrohohlkugeln 6 werden entweder der Dispersion in der erforderlichen Menge beigemischt oder aus Kompaktteilchen durch Wärmezufuhr in situ gebildet. Die Hüllen der Mikrohohlkugeln bestehen vorzugsweise zu mehr als 75 % aus Polyvinylidenchlorid. Die Wärmezufuhr kann beispielsweise gleichzeitig mit der erforderlichen Prägung der Oberseite

30.10.01

7 der Schicht 4 vorgenommen werden, damit diese Oberseite die gewünschte Nappnarbenstruktur erhält. Diese Prägung erfolgt zweckmäßig durch Prägewalzen, welche an ihrer Oberfläche eine der herzustellenden Nappnarbenstruktur entsprechende Prägung besitzen, und die auf eine Temperatur zwischen 80°C und 120°C erwärmt werden. Durch den relativ niedrigen Prägedruck von weniger als 125 kg/cm<sup>2</sup>, vorzugsweise weniger als 90 kg/cm<sup>2</sup> und einer Prägeverweilzeit von weniger als zwei Sekunden wird das Leder selbst kaum verdichtet und verhärtet. Bei der angewendeten Prägetemperatur von etwa 85°C füllen die sich aus den zu mindestens 75% Polyvinylidenchlorid bestehenden Kompaktteilchen bildenden Mikrohohlkugeln 6 auch die sogenannten hair cells mit Überdruck aus, wodurch die Losnarbigkeit reduziert wird.

Die Oberseite 7 der ersten Schicht 4 wird durch die zweite Schicht 5 abgedeckt, die aus mehreren, nacheinander beispielsweise durch Aufsprühen aufgetragenen Lagen entstehen kann, wie dies durch die Trennungslinie 9 schematisch angedeutet ist. Zumindest die oberste Lage enthält ein Mattierungsmittel, das aus kleinen organischen oder anorganischen Teilchen besteht. Die zweite Schicht 5 ist zwischen 0,02 mm und 0,05 mm dick, also sehr dünn, sodass durch diese Mattierungsmittel enthaltende Schicht die Wasserdampfdurchlässigkeit nur unwesentlich beeinträchtigt wird, und besteht aus einem aliphatischen Polyurethan oder enthält zumindest aliphatisches, vernetztes Polyurethan auf Esterbasis. Sie kann aus einer verfestigten Lösung bzw. verfestigten Dispersion bestehen und Pigmente aufweisen, durch welche die gewünschte Farbgebung des Leders erzielt wird. Beim Aufbringen dieser zweiten Schicht 5 verankert sich das Material in den offenen Poren an der Oberseite 7 der ersten Schicht 4, ohne jedoch in diese erste Schicht 4 einzudringen, wodurch einerseits eine gute Verbindung zwischen den beiden Schichten 4, 5 gewährleistet ist, andererseits die Eigenschaften der porösen Schicht 4 nicht nachteilig beeinflusst werden. Die Struktur an der Oberseite 7 der ersten Schicht 4 bildet sich an der Oberseite 10 der zweiten Schicht 5 ab, sodass an der Sichtseite des Leders gleichfalls die gewünschte Narbenstruktur entsteht.

Das erfindungsgemäße Leder muss, damit die erforderliche Weichheit gewährleistet ist, zwischen zwei und zwölf Stunden lang gewalkt werden. Dieses Walken kann in einem Arbeitsvorgang entweder bereits nach dem Verfestigen der ersten Schicht 4 oder erst nach dem Verfestigen der zweiten Schicht 5 vorgenommen werden. Es ist aber auch möglich, einen Teil des Walkens nach dem Verfestigen der ersten Schicht 4 und den Rest nach dem Verfestigen der Lackschicht 5 durchzuführen. Besonders schöne weiche und wenig losnarbige Walknappaleder werden erzielt, wenn man nach dem Prägen der ersten Schicht 4 etwa zwei bis vier Stunden walkt, hierauf die zweite Schicht 5 aufträgt und anschließend nochmals zwei bis vier Stunden walkt.

Zur Vergrößerung der Anzahl der für die Wasserdampfdurchlässigkeit wichtigen offenen Zellen, welche sich zwischen den geschlossenen, von den Mikrohohlkugeln

DE 201 17 724 01



gebildeten offenen Zellen befinden, können die Hüllen einzelner der Mikrohohlkugeln zerstört werden. Dies kann entweder auf chemischem Wege durch Einwirken von Lösungsmittel, welches der zweiten Schicht 5 beigemischt ist, erfolgen, oder durch Einstechen von Nadeln in die mit den Schichten 4, 5 versehene Lederoberfläche erfolgen.

Eine weitere Erhöhung der offenen Zellen kann auch durch Einrühren von Luft in die die erste Schicht 4 bildende Dispersion vor deren Aufbringen vorgenommen werden.

Die Oberfläche der Lackschicht 5 kann gegebenenfalls eine sehr dünne abschließende Finishschicht aus einem Polyamid oder Mischpolyamid aufweisen.

Zum Feststellen der Dicke der gesamten Zurichtung 3 wird diese entweder mechanisch oder mit Hilfe eines Lösungsmittels, wie beispielsweise Ethylacetat, von der Narbenseite 2 entfernt. Mittels einer Messscheibe von 10 mm Durchmesser wird bei einem Anpressdruck von 2 kg die Dicke ermittelt. Bei dieser Methode wird sichergestellt, dass Unebenheiten, die durch das Vorhandensein von Narbkuppen und Narbtälern entstehen, ausgeglichen werden.

Das erfindungsgemäße Leder greift sich infolge der mikroskopischen Feinstruktur der Schaumschicht 4, insbesondere dann, wenn die Lackschicht 5 weniger als 0,03 mm stark ist, sehr angenehm an und sieht edel und vollnarbig uniform über die ganze Fläche aus. Die Lackschicht bestimmt den Matt- bzw. Glanzgrad.

Ein großer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass neben der Verbesserung der Losnarbigkeit und der Narbstandfestigkeit kleine Oberflächenfehler der Haut abgedeckt werden, ohne die Wasserdampfdurchlässigkeit und den Weichheitsgrad zu beeinflussen, sodass auch dadurch die Ausnutzung der Hautfläche verbessert wird.

## Ansprüche:

1. Vollnarbiges Rindnappaleder, das an einer Seite mit einer Zurichtung (3) versehen ist, welche teilweise eine aus einer verfestigten, Mikrohohlkugeln (6) enthaltenden Polyurethandispersion gebildete Schaumstruktur aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Zurichtung (3) eine auf der Narbenseite (2) des vollnarbigen Leders (1) aufgebrachte, eine Dicke zwischen 0,015 mm und 0,04 mm aufweisende, vorzugsweise pigmentierte erste Schicht (4) aus einer verfestigten, Polyurethan und/oder Polyacrylat enthaltenden Dispersion, welche erste Schicht (4) überwiegend geschlossene Zellen bildende, Mikrohohlkugeln (6) mit einem Durchmesser kleiner als 45 µm, vorzugsweise mit einem Durchmesser zwischen 15 und 35 µm, und einem Anteil von zumindest 10 Vol.-% an offenen Zellen aufweist und die an ihrer Oberseite (7) eine Nappaprägung besitzt, und eine auf dieser ersten Schicht (4) aufgebrachte, gegebenenfalls von mehreren Lagen gebildete zweite Schicht (5) aufweist, die aus einem vernetzten, zumindest im obersten Bereich ein Mattierungsmittel enthaltenden Lackauftrag auf Polyurethanbasis gebildet ist, und dass das Leder einer Walkbehandlung unterzogen ist.
2. Leder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrohohlkugeln (6) eine dünne Hülle aufweisen, die vorzugsweise zu mehr als 75% aus Polyvinylidenchlorid und die zu weniger als 25% aus Polyacrylnitril besteht, und dass die Mikrohohlkugeln (6) im Inneren ein schweres Gas, vorzugsweise Isobutan, enthalten.
3. Leder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die dünne Hülle einzelner Mikrohohlkugeln (6) durch mechanische und/oder chemische Einwirkung geöffnet ist.
4. Leder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schicht (5) eine Dicke zwischen 0,02 mm und 0,05 mm aufweist.
5. Leder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Rindleder (1) eine Dicke zwischen 1,0 mm und 1,4 mm aufweist.
6. Leder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mehr als 0,6 mg/cm<sup>2</sup>.h, vorzugsweise von mehr als 1,0 mg/cm<sup>2</sup>.h, aufweist.
7. Leder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Mattierungsmittel Siliziumdioxid, vorzugsweise mit einer Teilchengröße zwischen 2 µm und 4 µm verwendet wird.

